

Dossier 1

Opdracht 1 | Signalementen opnemen



De taak van een FBI-agent is het opnemen van signalementen; hoe ziet de verdachte eruit? Bij een boom heb je niet veel aan blond of donker haar, blauwe of bruine ogen. Bomen hebben anderen eigenschappen om ze aan te herkennen.

Onderzoeksmateriaal:

- Line-up- kaart: boomsoort, knoppen en vruchten/zaden.
- Kies twee verschillende bomen



Opdracht 1

Kun jij de 2 bomen met een line-up kaart herkennen?
Welke soorten zijn dit?



Wist je dat:

In Nederland zijn er ongeveer 80 verschillende soorten bomen. De meest voorkomende bomen zijn de Berk, Esdoorn, Beuk, Els en Eik. Een volwassen Eik kan zo'n 200 liter water per dag drinken.



Dossier 1

Opdracht 2 | Vingerafdruk nemen



Bomen hebben geen handen en vingers maar ze zijn te herkennen aan hun schors. Schors is de vingerafdruk van een boom.

Onderzoeksmateriaal:

- Line-up boomschors
- Twee wasco krijtjes
- Twee witte blaadjes papier
- Kies twee verschillende bomen

Opdracht 2

Neem beiden een eigen een wit blaadje papier.

Leg dit op de bast van de boom. Kras er met een wascokrijtje overheen. Vergelijk deze afdruk met de line-up kaart boomschors. Doe dit bij twee verschillende bomen
Welke soorten bomen zijn dit?

Wist je dat:

Schors beschermt de boom tegen uitdroging, beschadigen en aanvallen van dieren en ziektes.





Dossier 1

Opdracht 3 | Schat de leeftijd van de boom



Omdat bomen niet kunnen praten, behalve in de Efteling, maar je wel wilt weten hoe oud de boom is ga je een meetonderzoek doen. Elk jaar wordt de boom wat dikker.

Onderzoeksmateriaal:

- Grote rolmaat
- Klein meetlint
- Kies een boom

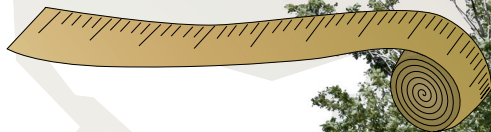
Opdracht 3

Meet de omtrek van de boom met een rolmaat of meetlint.

Een boom groeit gemiddeld
2,5 cm per jaar.

Hoe oud zou deze boom zijn?

Omtrek x 2,5 = _____



Wist je dat:

Een boom met stamomtrek van 2,5 meter is ongeveer 100 jaar oud. Bomen groeien in het voorjaar het hardst.



Dossier 1

Opdracht 4 | Schat de hoogte van boom



De meest nauwkeurige manier om de hoogte van een boom te meten is door hem om te hakken maar dat willen we niet! Er zijn anderen manieren om de hoogte te meten waarbij de boom heel blijft.

Onderzoeksmateriaal:

- Kies een boom

Meet de boom met de 'door je benen methode'

- Loop samen van de boom weg en *kijk (voorovergebogen) door je benen* richting de boom.
- Loop zover door tot je door je benen de top van de boom ziet.
- Ga rechtop staan, draai je om en loop in stappen van een meter, terug naar de boom. (1 stap = 1 meter)
- Het aantal stappen wat je nu gezet hebt is de hoogte van de boom.
- Klopt dit een beetje met je schatting?

Opdracht 4

Maak eerst een schatting van de hoogte van de boom. Meet daarna de hoogte van de boom.





Dossier 1

Opdracht 5 | Meet de boom met een boomhoogte meter



De meest nauwkeurige manier om de hoogte van een boom te meten is door hem om te hakken maar dat willen we niet! Er zijn anderen manieren om de hoogte te meten waarbij de boom heel blijft.

Onderzoeksmateriaal:

- Kies een boom
- Twee x boomhoogte meter

Gebruik een boomhoogte meter

- Houdt de driehoek voor je oog terwijl je over de schuine zijde richting de top van de boom kijkt.
- Loop naar achter of naar voren tot de top van de boom precies in één lijn ligt met de schuine zijde.
- Controleer bij elkaar of je de driehoek recht houdt.
- Meet de afstand tussen jou en de boom door je stappen (1 stap = 1 meter) te tellen.
- Let op! Tel de afstand A (jouw lengte) en afstand B (afstand tot de boom) bij elkaar op, nu heb je de hoogte van de boom (C) berekend.

Opdracht 5

Maak eerst een schatting van de hoogte van de boom. Meet daarna de hoogte van de boom.





Dossier 1

Opdracht 6 | Herken de boom in de seizoenen



Een boom vermomt zich het hele jaar door maar een inspecteur laat zich niet foppen! Goede inspecteurs herkennen een boom in de lente, zomer, herfst en zelfs in de winter.

Onderzoeksmateriaal:

- Verrekijker
- Kies twee bomen

Opdracht 6

Kijk naar de 2 bomen.
Benoem per boom de seizoen kenmerken. Is het hier herfst, winter, lente of zomer?

Wist je dat:

De meeste bomen verliezen hun bladeren in de winter maar niet allemaal! Bomen met naalden blijven bijvoorbeeld altijd groen. De meeste bomen die bloeien hebben bloesem in het voorjaar. Maar wist je dat er ook winterbloesem bestaat?





Dossier 1

Opdracht 7 | Geeft de boom een teken van leven?



Water wordt door de wortels van de boom opgenomen en komt via de stam en takken in de nerven van de bladeren. We noemen dit de sapstroom. Het water dat niet gebruikt wordt in de boom verdampt via de bladeren.

Onderzoeksmateriaal:

- Stethoscoop
- Vergrootglas
- Kies een boom

Opdracht 7

Neem een stethoscoop.
Leg deze onderaan tegen
de stam van de boom.
Zorg dat het in de buurt stil is.
Hoor jij de sapstroom van de
boom? Hoe klinkt dat?



Wist je dat:

*In het voorjaar komt de saps-
troom op gang, bladeren komen
weer aan de bomen en sommige
bomen krijgen bloemen (bloe-
sem). In de herfst, als de dagen
korter worden en de temperatuur
lager, zuigen bomen geen vocht
meer op. De bladeren krijgen
daardoor geen water meer en
gaan verkleuren. Daarna laat de
boom de bladeren vallen.*



Dossier 1

Opdracht 8 | Silhouette opnemen



Een inspecteur is altijd op zoek naar kenmerken en signalen. Bij mensen zeggen we, iemand is: lang, kort, dik, dun, groot, klein, vierkant. Ook bij bomen is de vorm een belangrijk kenmerk.

Er zijn vier boomvormen:



piramide



cirkel



toren



omgekeerde
hartvorm

Onderzoeksmateriaal:

- Line-up kaart boomvormen
- Kies 3 verschillende bomen

Opdracht 8

Zoek 3 verschillende bomen.
Neem afstand van de boom.

Welk van de 4 silhouetten
kun jij herkennen? Piramide,
cirkel, toren of omgekeerde
hartvorm?





Dossier 1

Opdracht 9 | 'Van onderen...!'



Een goede inspecteur bekijkt de zaak van verschillende kanten.

Onderzoeksmateriaal:

- 1 spiegeltje
- Kies een boom

Opdracht 9

Ga tegen de boom staan.
Vlak onder een tak.
Leg het spiegeltje onder je kin.
Kijk nu in het spiegeltje naar
boven. Volg nu de tak naar
voren. Vertel aan de ander
wat je ziet en wissel daarna
van rol.



Dossier 1

Opdracht 10 | Gevaren en bedreigingen



Alle bomen verdienen bescherming en als FBI-agent moet je gevaar kunnen inschatten en voorkomen. In de stad komt het gevaar van alle kanten op bomen af. Van onder de grond door kabels, (wifi) en leidingen (het riool, de waterleiding). En boven de grond zijn er weer andere gevaren, bijvoorbeeld bevers of iemand die bij het parkeren tegen de boom aanrijdt.

Onderzoeksmateriaal:

- 2 x vergrootglas
- Kies een boom uit

Opdracht 10

Ga naar de boom. Kijk eens goed naar de omgeving van deze boom. Welke bedreigingen kan deze boom verwachten? Zowel onder als boven de grond? Zie je beschadigingen in de schors?



Dossier 1

Opdracht 11 | De onzichtbare kracht!



Van een boom zie je de stam, takken en bladeren. Wat je niet ziet, zijn de wortels, die zijn gigantisch! Een Fantastische Bomen Inspecteur moet ook weten wat en waar de boom zich mee bezig houdt onder de grond. Is deze verborgen kant van de boom ook boven de grond te zien?

Onderzoeksmateriaal:

- Kies een boom

Opdracht 11

Kies de dikste boom. Ga tegen de stam van de boom staan. Kijk naar boven. Volg nu een van de takken van de boom. Loop naar het einde van de tak. Trek nu vanaf dit punt een cirkel om de boom. Nu weet je ook tot hoever de wortels komen. Kun je de wortels zien? Kun je de wortel volgen? Duw eens stevig tegen de boom. Zie jij wortels bewegen?

Wist je dat:

Met de wortels staat een boom stevig op zijn plek en neemt hij water en voedingsstoffen op.

De wortels van een boom houden de grond ook goed 'vast'.

Dat is handig als er bijvoorbeeld veel regen valt: de grond kan zonder boomwortels gemakkelijk wegspoelen.



Den Haag



Dossier 1

Opdracht 12 | 'Bekijken zonder bekeken te worden'



Een aap of koalabeer zul je in een boom in Nederland niet vinden maar er is genoeg om wel te spotten. Op-, aan- en in de boom kun je verschillende dieren vinden als je heel goed kijkt en geduld hebt. Wat doen deze dieren in de boom en heeft de boom er last van? Let op: Laat dieren rustig hun gang gaan, (ver)stoer ze niet.

Onderzoeksmateriaal:

- Kies een boom
- 2 x verrekijker
- Line-up kaart vogels
- Line-up kaart zoogdieren
- Line-up kleine dieren

Opdracht 12

Kijk goed in, op en rond de boom. Welke dieren(tjes) kun jij ontdekken? Maak gebruik van de materialen



Den Haag



Dossier 1

Opdracht 13 | Verdachte sporen!



Bijna iedereen laat sporen achter. Sommige sporen van mensen en dieren zijn onschuldig en doen een boom geen kwaad, maar er worden ook sporen achter gelaten die wel kwaadaardig zijn voor een boom. Een inspecteur moet sporen herkennen, verzamelen en vastleggen. We spreken van een spoor als het niet van de boom zelf is of door de boom gemaakt is.

Onderzoeksmateriaal:

- Kies een boom
- 2 x vergrootglas,
- 1 zakje om sporen in te doen,
- 2 x pincet

Opdracht 13

Zie je sporen van dieren bij de boom? Denk aan een veer, een poepje of afval. Gebruik hiervoor de materialen.





Dossier 1

Opdracht 14 | 'Uit de boom geschud'



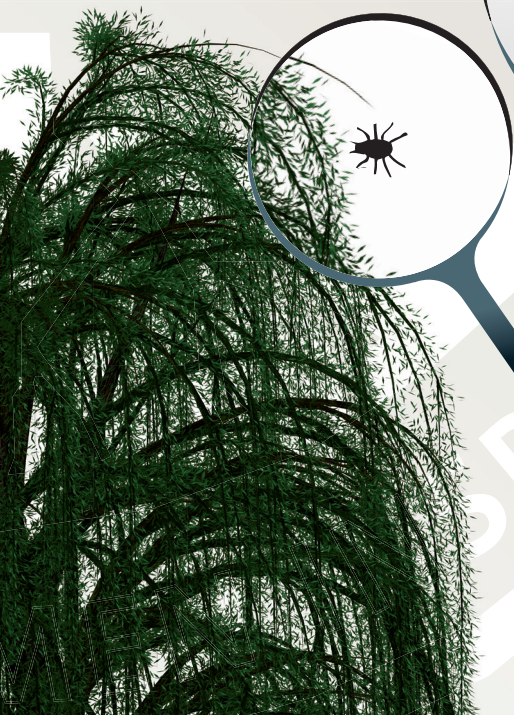
Veel dieren houden zich schuil in bomen. Ook deze moeten bekend zijn bij de Fantastische Bomen Inspecteur. Soms zit er dan maar één ding op; een inval!

Onderzoeksmateriaal:

- Line-up kaart kleine dieren
- 2 x vergrootglas
- Wit plastic kleed
- Kies een kleine boom of struik

Opdracht 14

Spreid het witte kleed uit onder de boom of struik. Schud (voorzichtig) aan de tak of struik. Wat ligt er op het kleed?





Dossier 1

Opdracht | Sporenonderzoek: meer dan kijken alleen!



Een echte FBI-topper herkent een boom met zijn ogen dicht.
Als beginnend agent moet je dit goed onder de knie krijgen.

Onderzoeksmateriaal:

- Blinddoek
- Een paar bomen

Opdracht 15

Een van jullie is de begeleider de ander is de inspecteur. De begeleider doet de inspecteur de blinddoek voor.

De begeleider neemt de inspecteur mee naar een boom. Voorzichtig als begeleider ben je de ogen van je klasgenoot.

Laat de inspecteur de boom beschrijven. Wat ruik je, probeer het te omschrijven. Is het een geur die je herkent, ruikt het lekker? Hoe voelt de boom, ruw of glad?

Draai nu de rollen om!





Dossier 1

Opdracht 16 | Naar de knoppen!

(Let op! Geschikt voor winter en voorjaar)



Zonder blaadjes zijn bomen ook nog te herkennen voor een Fantastische Bomen Inspecteur. De schors of de vruchten geven veel informatie. In de winter en in het voorjaar is er nog een mogelijkheid, de knoppen! Elke boomsoort heeft een eigen vorm boomknop.

Onderzoeksmateriaal:

- Line-up kaart boomknoppen
- Kies twee bomen

Opdracht 16

Vergelijk de knoppen van de bomen met de line-up kaart.
Kun jij de bomen herkennen?

Wist je dat:

De knop van een eik lijkt op een varkenspootje, en de beuk heeft lange slanke puntige knoppen.





Dossier 1

Opdracht 17 | Woordenschat van een boom



FBI-ers spreken hun eigen taal. Zeg je; knoest, bast, twijg, bloesem en stam, bij de FBI weten ze dan naar welk onderdeel van de boom ze moeten kijken. Ook jij moet dat weten!

Onderzoeksmateriaal:

- Kaartjes aan koord
- Kies een lage boom of bosje

Opdracht 17

Hang het kaartje in, bij, of aan de juiste plek van de boom. Als je een woord op de kaart nog niet kent. Kun je op de achterkant van de kaartjes kijken. Daar staat een omschrijving van het woord.





Dossier 1

Opdracht 18 | Materiaalonderzoek: hout als brandstof, experiment!



Deze opdracht kun je alleen uitvoeren op een zonnige dag en alleen onder toezicht van een volwassene!

Om bomen te kunnen beschermen moet je ook onderzoeken hoe gevaar voor bomen ontstaat. Dan pas kun je een oplossing bedenken om gevaar te voorkomen.

Onderzoeksmateriaal:

- Droge tak
- Vergrootglas

Opdracht 18

Pak het vergrootglas.
Zoek een droge losse tak.
Laat de zon door het vergrootglas
schijnen. Richt op de tak.
Je kunt met een vergrootglas
een brandpunt creëren.
Probeer rook te maken.



Dossier 1

Opdracht 19 | Onderzoek: Kleurrijk!



Details zijn belangrijk. Groen is niet alleen maar groen en geel niet alleen maar geel. Er zijn heel veel verschillende variaties van de kleuren groen en geel te vinden in de boom.

Let op deze opdracht kun je het berste in de herfst uitvoeren. Wees voorzichtig met blaadjes plukken.

Onderzoeksmateriaal:

- Groen kleuren kaart
- Bruin kleuren kaart

Opdracht 19

Zoek blaadjes met zo veel mogelijk verschillende kleuren. Leg een set bladeren op volgorde van kleur, bladeren van een beetje groen naar rood naar bruin. Probeer bij ieder kleur vakje op de kaart een blaadje te vinden

Wist je dat:

Bladeren hebben nerven. Als de bladeren van de boom vallen. Verteerd het grootste deel van het blad. Wat overblijft zijn vaak de nerven. Dat noemen we het bladskelet.



Den Haag



Dossier 1

Opdracht 20 | Bingo Bladonderzoek



Snelheid en precisie zijn hele belangrijke eigenschappen van een Fantastische Boom Inspecteur. Wie kan het beste zien dat geen enkel boomblad gelijk is. Iedere boom heeft zijn eigen blad en bladvorm.

Wat moet je doen:

- Een bingo- bladeren- kaart
- Zet de stopwatch op 2 minuten en start de tijd.
- Verzamel nu zoveel mogelijk bladeren die op je bingo- kaart ziet staan en leg ze op de kaart.
- Als er weinig bladeren te vinden zijn kunnen jullie bijvoorbeeld alleen de bovenste rij of een diagonale rij leggen. Spreek dit van tevoren af.

Onderzoeksmateriaal:

- Bingo bladeren kaart
- Stopwatch

Opdracht 20

Zet de stopwatch op 2 minuten en start de tijd. Verzamel nu zoveel mogelijk blaadjes en leg die op je bingo- kaart. Doe nu nog een ronde en probeer je hele bingo kaart vol te krijgen. Ook hier heb je weer 2 minuten de tijd voor.



Wist je dat:

Sommige bomen hebben geen bladeren maar naalden. Dit zijn eigenlijk opgerolde bladeren. Naaldbomen hebben minder water nodig dan bomen met bladeren. Dit komt omdat opgerolde bladeren minder water verdampen.

